

INK JET PRINTER AND INK JET PRINTING METHOD

Patent Number: JP2002154247
Publication date: 2002-05-28
Inventor(s): KOIZUMI SHIGEKI; KOBAYASHI MINORU; KOIKE SHOJI; AOKI ATSUSHI; SHIROTA KINU
Applicant(s): CANON ELECTRONICS INC.; CANON INC
Requested Patent: ☐ JP2002154247
Application Number: JP20000351024 20001117
Priority Number(s):
IPC Classification: B41J13/10; B41J2/01; B65H5/00; D06P5/00; D06P7/00
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an ink jet printer in which the print object range of a print material of cloth product such as a T shirt, can be leveled or positioned easily with respect to a print mechanism and the scale of the print mechanism can be minimized by limiting the plane area of a print tray to the print object range so that the ink jet printer can be set at a shop.

SOLUTION: Under a state where the print object range 2 of a print material 1 is held in planar state while holding other parts of the print material on the inside, the print object range 2 is fixed in a print tray 11 while being positioned. Matching of print position of the print material to an ink jet print mechanism 31 and carriage of the print material are conducted using the print tray.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-154247

(P2002-154247A)

(43) 公開日 平成14年5月28日 (2002.5.28)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
B 4 1 J 13/10		B 4 1 J 13/10	2 C 0 5 6
2/01		B 6 5 H 5/00	P 2 C 0 5 9
B 6 5 H 5/00		D 0 6 P 5/00	1 1 1 A 3 F 1 0 1
D 0 6 P 5/00	1 1 1	7/00	4 H 0 5 7
7/00		B 4 1 J 3/04	1 0 1 Z
		審査請求 未請求 請求項の致 9 O L (全 13 頁)	

(21) 出願番号 特願2000-351024(P2000-351024)

(22) 出願日 平成12年11月17日 (2000. 11. 17)

(71) 出願人 000104652

キヤノン電子株式会社

埼玉県秩父市大字下影森1248番地

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 小泉 茂樹

埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノン電子株式会社内

(74) 代理人 100078846

弁理士 大音 麻暖 (外1名)

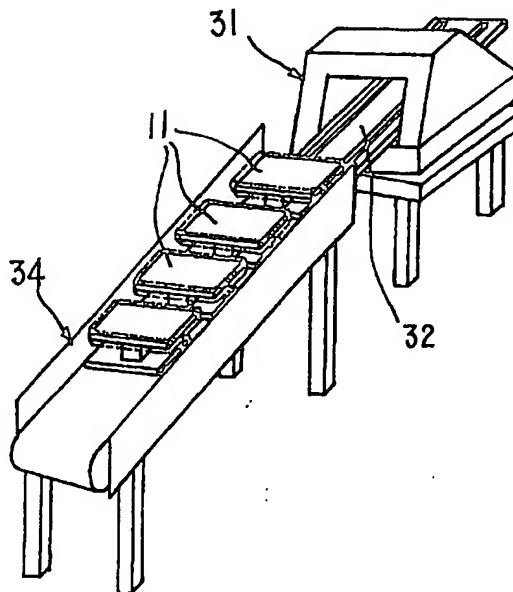
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット捺染装置及びインクジェット捺染方法

(57) 【要約】

【目的】 Tシャツ等の布製品から成る被プリント材のプリント対象範囲をプリント機構に対して容易に平面出しや位置決めすることができ、印刷用トレイの平面積をプリント対象範囲のみの最小限とすることで、プリント機構を最小の大きさとし、店舗等に置くことを可能にする。

【構成】 被プリント材1のプリント対象範囲2を平面状に保持するとともに被プリント材のその他の部分を内側に内含した状態で印刷用トレイ11に位置決めして装着し、印刷用トレイを使用してインクジェットプリント機構31に対する被プリント材の印刷位置合わせ及び搬送を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 Tシャツ等の布製品から成る被プリント材に捺染可能なインクジェットプリント機構を有するインクジェット捺染装置において、前記被プリント材のプリント対象範囲を平面状に保持するとともに該被プリント材のその他の部分を内側に内含した状態で該被プリント材を印刷用トレイに位置決めして装着することにより、該印刷用トレイを使用して前記インクジェットプリント機構に対する前記被プリント材の印刷位置合わせ及び搬送を行うことを特徴とするインクジェット捺染装置。

【請求項2】 Tシャツ等の布製品から成る被プリント材に捺染可能なインクジェットプリント機構を有するインクジェット捺染装置において、前記被プリント材のプリント対象範囲を平面状に保持するとともに該被プリント材のその他の部分を周辺に落とし込んだ状態で被プリント材を印刷用トレイに位置決めして装着することにより、該印刷用トレイを使用して前記インクジェットプリント機構に対する前記被プリント材の印刷位置合わせ及び搬送を行うことを特徴とするインクジェット捺染装置。

【請求項3】 前記印刷用トレイの上面及び側面の少なくとも一方に糊や粘着テープ等により粘着性を付与して前記被プリント材を該印刷用トレイ上に軽く保持することにより、該印刷用トレイの上面に形成される印刷面に対する前記被プリント材の浮きや作業中における位置ズレを防止することを特徴とする請求項1又は2に記載のインクジェット捺染装置。

【請求項4】 前記印刷用トレイを工形状に形成し、前記被プリント材を前記印刷用トレイに被せるように装着することにより、前記被プリント材の裏側へのインクの染み出しを防止することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のインクジェット捺染装置。

【請求項5】 前記被プリント材を装着した印刷用トレイを複数個並べて自動搬送することにより、前記被プリント材に対する連続印刷を可能にしたことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のインクジェット捺染装置。

【請求項6】 前記プリント対象範囲のみをプリント画材配置エリアとして表示可能な表示面と、該表示面にデジタル画材を配置するとともに該デジタル画材を印刷することが可能な画像入出力手段と、を具備することを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のインクジェット捺染装置。

【請求項7】 前記インクジェットプリント機構は、インクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えているインクジェット手段を備えていることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載のインクジェット捺染装置。

【請求項8】 前記インクジェット手段は、前記電気

熱変換体が発生する熱エネルギーによりインクに生じる膜沸騰を利用して吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項7に記載のインクジェット捺染装置。

【請求項9】 インクジェットプリント機構によりTシャツ等の布製品から成る被プリント材に画像をプリント捺染するインクジェット捺染方法において、前記被プリント材のプリント対象範囲を平面状に保持するとともに該被プリント材のその他の部分を内側に内含した状態で該被プリント材を印刷用トレイに位置決めして装着することにより、該印刷用トレイを使用して前記インクジェットプリント機構に対する前記被プリント材の印刷位置合わせ及び搬送を行うことを特徴とするインクジェット捺染方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】本発明はTシャツ等の布製品から成る被プリント材に捺染を行うためのインクジェット捺染装置及びインクジェット捺染方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、Tシャツ等の布製品（例えば綿製品としての衣服等）に対して画像（文字や記号を含む）をプリントする方法として、スクリーン印刷やアイロンプリント（転写プリント）などが知られている。前記スクリーン印刷は、スクリーン上に所定のパターンで形成された透過部を通して、顔料を混ぜて着色した糊ペーストを被プリント材（プリント対象物）に塗り込み、糊の結合力を利用して前記糊ペーストを被プリント材に固着させる方法で実施されるものである。このスクリーン印刷で多色刷りを行う場合は、それぞれの色に対応した複数のスクリーン版を用いて重ね塗りを行う。

【0003】一方、前記アイロンプリントは、カラートナー複写機あるいはインクジェットプリンター等によって転写紙に画材をプリントした後、プリントされた転写紙を熱圧プレスによってTシャツ等の布製品（衣服等）に転写する方法で実施されるものである。また、最近では、インクジェットプリンターを用いて前処理した布に画像を直接印刷し、印刷された布に後処理を施した後、該布を縫製してTシャツ等の衣服（布製品）に仕上げるという工程で行われるデジタル捺染プリント方法も実施されている。このような従来のインクジェットプリントによるデジタル捺染プリント方法を開示する公知文献としては、特開平7-336466号公報、特開平8-207263号公報、特開平8-207390号公報を挙げることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記スクリーン印刷では、デザインや色彩に対応した複数枚の専用版が必要であり、その製作に期間及び費用を要するため、多品種少量生産及び納入期間短縮化には適していない。また、複数の布製品に同じ画像をプリント（複製）する場合の版の保管や版の管理にも多くの工数を必

要とする点でも問題があった。さらに、上記スクリーン印刷では、高精細な画材をプリントすることが困難であるという技術的課題もあった。

【0005】一方、上記アイロンプリントでは、その印刷工程上、転写紙の樹脂を被プリント材の表面に付着させるため、被プリント材の通気性が無くなり被プリント材がゴワゴワ感になるという技術的課題がある。特にTシャツ等の衣服にプリントする場合、衣服が汗を通さなくなり着心地が悪くなってしまうという技術的課題もある。さらに、被プリント材の洗濯堅牢度が悪化し、洗うと被プリント材が直ぐにボロボロになるという技術的課題もある。上記デジタル捺染プリント方法は、上記欠点を解消するために考案されたものであるが、繊維から成る衣服等の被プリント材に捺染する為には前処理、発色定着処理、洗浄等の後処理等を含めた多くのプロセスが必要であり、また、その処理方法の難しさ及び処理時間の問題から、布状態でプリントした被プリント材を縫製して布製品にする必要があり、そのため、従来のデジタル捺染プリント方法では、テーマパークや観光地等でのオンデマンド化が難しいという技術的課題がある。

【0006】本発明は、このような技術的課題を解決することにより、小型で安価な機構で、Tシャツ等の布製品に容易にダイレクトに捺染することができるインクジェット捺染装置及びインクジェット捺染方法を提供するものである。すなわち、本発明の目的は、Tシャツ等の布製品から成る被プリント材のプリント対象範囲のプリント機構に対する平面出しや位置決めを容易に行うことができ、印刷用トレイの平面積をプリント対象範囲のみの最小限とすることができ、プリント機構を最小の大きさで安価な構造にすることができ、店舗等にも容易に置くことができるインクジェット捺染装置及びインクジェット捺染方法を提供することである。

【0007】また、本発明の他の目的は、印刷しない部分を印刷用トレイの内側に隠すことにより、被プリント材のインク等による汚れを無くすることができるインクジェット捺染装置及びインクジェット捺染方法を提供することである。また、本発明の他の目的は、被プリント材の印刷用トレイに対する装着を容易にすることにより、作業性を改善したインクジェット捺染装置及びインクジェット捺染方法を提供することである。本発明のさらに他の目的は、例えば標準のTシャツ等の布製品（衣服等）から成る被プリント材に対してインクジェットプリント機構により直接プリントすることにより、オンデマンド化が容易となるだけでなく、必要に応じて前処理することで過剰在庫の問題も解決できるインクジェット捺染装置及びインクジェット捺染方法を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、上記目的を達成するため、Tシャツ等の布製品から成る被プ

リント材に捺染可能なインクジェットプリント機構を有するインクジェット捺染装置において、前記被プリント材のプリント対象範囲を平面状に保持するとともに該被プリント材のその他の部分を内側に内含した状態で該被プリント材を印刷用トレイに位置決めして装着することにより、該印刷用トレイを使用して前記インクジェットプリント機構に対する前記被プリント材の印刷位置合わせ及び搬送を行うことを特徴とする。

【0009】請求項2の発明は、上記目的を達成するため、Tシャツ等の布製品から成る被プリント材に捺染可能なインクジェットプリント機構を有するインクジェット捺染装置において、前記被プリント材のプリント対象範囲を平面状に保持するとともに該被プリント材のその他の部分を周辺に落とし込んだ状態で被プリント材を印刷用トレイに位置決めして装着することにより、該印刷用トレイを使用して前記インクジェットプリント機構に対する前記被プリント材の印刷位置合わせ及び搬送を行うことを特徴とする。

【0010】請求項3の発明は、上記請求項1又は2の構成に加えて、前記印刷用トレイの上面及び側面の少なくとも一方に糊や粘着テープ等により粘着性を付与して前記被プリント材を該印刷用トレイ上に軽く保持することにより、該印刷用トレイの上面に形成される印刷面に対する前記被プリント材の浮きや作業中における位置ズレを防止する構成とすることにより、さらに、印刷用トレイの上面である印刷面からの前記被プリント材の浮き上がり発生、あるいは作業中における該被プリント材の前記印刷面に対するズレの発生を防止できるインクジェット捺染装置を提供するものである。

【0011】請求項4～6の発明は、上記構成において、前記印刷用トレイを工形状に形成し、前記被プリント材を前記印刷用トレイに被せるように装着することにより、前記被プリント材の裏側へのインクの染み出しを防止する構成、前記被プリント材を装着した印刷用トレイを複数個並べて自動搬送することにより、前記被プリント材に対する連続印刷を可能にした構成、あるいは、前記プリント対象範囲のみをプリント画材配置エリアとして表示可能な表示面と、該表示面にデジタル画材を配置するとともに該デジタル画材を印刷することが可能な画像入出力手段と、を具備する構成とすることにより、一層効率よく上記目的を達成するものである。

【0012】請求項9の発明は、上記目的を達成するため、インクジェットプリント機構によりTシャツ等の布製品から成る被プリント材に画像をプリント捺染するインクジェット捺染方法において、前記被プリント材のプリント対象範囲を平面状に保持するとともに該被プリント材のその他の部分を内側に内含した状態で該被プリント材を印刷用トレイに位置決めして装着することにより、該印刷用トレイを使用して前記インクジェットプリント機構に対する前記被プリント材の印刷位置合わせ及

び搬送を行うことを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を具体的に説明する。以下の実施の形態では、被プリント材としての布製品が綿製品であるTシャツであり、該Tシャツに捺染する場合を例に挙げて説明する。

〔第1の実施の形態〕図1は本発明を適用して布製品（Tシャツ）に画材を捺染するときのプロセスを示すブロック図である。図1において、前処理は、インクのにじみ防止並びに染料の布繊維（綿繊維等）に対する反応促進を目的として、印刷に際して染料を塗布する前に被プリント材であるTシャツなどに前処理剤を付与するものである。前処理の工程は、図示のように前処理剤塗布及び乾燥から成っている。

【0014】前処理剤の塗布方法としては、浸漬による方法が一般的であるが、スプレー又はスポンジローラ等による部分塗布による方法を採用しても良い。この前処理剤としては、攪水剤及び水溶性樹脂の少なくとも一方に、ノニオン系界面活性剤又はアニオン系界面活性剤を含有させたものを使用することが好ましい。前記攪水剤及び水溶性樹脂は、画像の滲みを抑え布（布帛）の表面上に染料を留めて発色性を向上させるためのものであり、前記ノニオン系界面活性剤及びアニオン系界面活性剤は、インク中の液媒体が布帛の厚さ方向へ過度に浸透するのを抑え、かつ染料の布帛への濡れ性を向上させるためのものである。

【0015】被プリント材（Tシャツ等の布製品）のプリント対象範囲に前処理を施した後、インクジェットプリント機構によって前記プリント対象範囲に所定の画材が印刷（プリント）される。プリントされた被プリント材に対して、さらに後処理が施される。この後処理は、図示のように、発色定着、洗浄、フィックス処理（FIX処理）、乾燥、アイロンの各工程から成っている。前記発色定着は染料の反応定着工程である。具体的には、反応定着工程としては一般に加熱発色処理を行うことが好ましい。この加熱発色処理の工程としては、通常、従来の技術、例えば捺染プロセスにおいて行われている公知の方法がそのまま適用される。すなわち、高温スチーム法やサーモゾル法が用いられる。

【0016】前記加熱発色処理（発色定着）における実際の処理条件は、被プリント材の布の種類に応じて異なるが、綿や絹の布を反応染料を含むインクで染色する場合は、高温スチーム法により摂氏100度～105度で5分間～30分間処理することが好ましい。また、ポリエステル繊維の布を分散染料を含むインクで染色する場合は、高温スチーム法により摂氏160度～180度で数分間～数10分間処理するか、あるいはサーモゾル法により摂氏190度～230度で数秒間～数10秒間処理することが好ましい。

【0017】前記後処理における洗浄工程では、一般的には、水洗（湯洗を含む）を行った後にソービング剤等を含有した水溶液でソービングを行う方法が用いられる。ただし、被プリント材がポリエステル布の場合は、水洗を行った後、アルカリ剤とハイドロサルファイドを含有した水溶液で還元洗浄を行い、さらに水洗を行う方法が標準的である。また、被プリント材が綿布の場合は、水洗（湯洗を含む）を行った後にソービング剤等を含有した水溶液でソービングを行い、更にその後で、図示のようなフィックス処理の工程を実行して洗濯堅牢性を向上させることも可能である。このフィックス処理の工程では、洗濯堅牢性を向上させるためにフィックス処理剤などの染料固着剤を使用され、余分の染料を落とす処理が行われる。前記フィックス処理剤としては、例えば反応染料のスルホン酸基のような親水性基と結合することにより、該反応染料を水難溶性の化合物形態に変える物質が用いられ、物質の具体例としては、ポリアミン系化合物、ジシアンジアミド系化合物、第4級アンモニウム塩系化合物などを挙げることができる。

【0018】図2は被プリント材（布製品）の一例としてのTシャツへの捺染部分を示す模式的平面図である。図2において、1はTシャツを示し、2はTシャツ1のプリント対象範囲（図中の□の範囲）を示す。一般的に、Tシャツ1へのプリント（画材の印刷）はその大部分が胸等の定まった位置に、A4縦/A4横等の定まったサイズ内で行われており、これらをほぼ満足できる位置及びサイズでプリント対象範囲を設定すれば大半のプリント要求に対応することが可能となる。

【0019】そこで、本発明は、Tシャツ等の布製品から成る被プリント材1に捺染可能なインクジェットプリント機構を有するインクジェット捺染装置において、前記被プリント材1のプリント対象範囲2を平面状に保持するとともに該被プリント材のその他の部分を内側に内包した状態で該被プリント材1を印刷用トレイに位置決めして装着することにより、該印刷用トレイを使用して前記インクジェットプリント機構に対する前記被プリント材1の印刷位置合わせ及び搬送を行うように構成されたインクジェット捺染装置及びインクジェット捺染方法を提供するものである。

【0020】図3は上記印刷用トレイの第1実施例と該印刷用トレイに装着される被プリント材（Tシャツ）を分離した状態で示す模式的斜視図であり、図4は図3中の印刷用トレイに被プリント材（Tシャツ）を装着した状態を示す模式的斜視図である。図3及び図4において、第1実施例に係る印刷用トレイ11は、下板12と上板13とを支柱14で連結することで全体として工形状に形成した構造物になっている。上板13は、その上面に被プリント材であるTシャツ等の布製品1を平らに配置して搭載（装着）できるように平面状に形成されている。また、この上板13のサイズ（その上面の広さ）

は、Tシャツ1のプリント対象範囲2とはほぼ同じにされており、それによって印刷用トレイ11の上面積を最小限の広さに設定することができる。なお、Tシャツ1のプリント対象範囲2をチャコペンやシール等でマーキング（洗って落とせるマーキング）しておけば、該Tシャツ1を簡単に印刷用トレイ11に位置決め装着することができる。

【0021】前記印刷用トレイ11（図示の例では上記上板13）の上面及び側面の少なくとも一方には、粘着力の弱い工業糊や粘着テープ等の粘着物15が全面又は部分的に塗布（添付）され、粘着性が付与されている。これによって、印刷用トレイ11に装着される被プリント材1は、該印刷用トレイ11上に軽く保持されるだけで、該印刷用トレイ11の上面に形成される印刷面から浮き上がってインクジェットヘッドに当接することを阻止されると共に、作業中（印刷中）に位置ズレすることを防止されている。

【0022】また、前記印刷用トレイ11は、前述のように被プリント材1のプリント対象範囲2を平面状に保持するとともに、該被プリント材1のその他の部分を内側に内含した状態で該被プリント材1を印刷用トレイに位置決めして装着できるように、全体として工形状をしている。つまり、印刷用トレイ11の懷部16にTシャツ（被プリント材）1の腕17、首18及び裾19等のプリントしない部分を内包することで、被プリント材1が装着された印刷用トレイ11の平面積を最小にすると共にインクジェットプリント機構も最小形状にすることができるように構成されている。

【0023】また、前記上板13の大きさ（広さ）は、子供用のTシャツ及び大人用のTシャツなど被プリント材1の大きさに応じて寸法を変えれば良い。なお、前記下板12の大きさはそのままでも良く、前記支柱14はTシャツ等の被プリント材1を被せ易くするために印刷用トレイ11中のズレた位置に設けられている。印刷用トレイ11の材質には特に制約は無く、木材、プラスチック、金属など所望の材質を使用することができる。図5は、前記印刷用トレイ11の第1実施例の変形例を示す模式的斜視図である。図5に示すように、前記印刷用トレイ11の形状を前述のような工形状にし、被プリント材（Tシャツ）1を被せるようにして上板13に装着し、被プリント材（Tシャツ）1の表側のみが上板13の上側にあるようにしても良い。こうすることにより、薄い素材の被プリント材の場合でも、該被プリント材に画材を印刷（プリント）する際にインクが該被プリント材1の裏側へ染み出すことを防止することができる。また、図5に示す印刷用トレイ11においても、図3中に示すような粘着物15を設けても良い。

【0024】図6は前記印刷用トレイの第2実施例を示す模式的斜視図である。図6において、第2実施例に係る印刷用トレイ11は、その側面に壁21、21を設

け、これらの壁の外側面に工業糊又は粘着テープ等から成る粘着物15、15を塗布（添付）することにより、印刷用トレイ11の側面に粘着性が付与されている。図6の印刷用トレイ11は以上の点で図3及び図4の印刷用トレイ（第1実施例）と相違するが、その他の点では実質的に同じ構成を有しており、それぞれ対応する部分を同一符号を示し、それらの詳細説明は省略する。このような構成によっても、被プリント材1を印刷用トレイ11上に軽く保持することにより、前述の第1実施例の場合と同様に、該印刷用トレイの上面に形成される印刷面に対する前記被プリント材の浮きや作業中における位置ズレを防止することができる。なお、図6の構成によれば、被プリント材1の印刷用トレイ11の側面から側方への膨らみも防止することができる。

【0025】図7は上記印刷用トレイの第3実施例を示す模式的斜視図である。図7において、印刷用トレイ11の上板13の上面には図3の第1実施例の場合と同様の粘着部15が設けられており、さらに、印刷用トレイ11の下板12の上面の端縁部（図示の例では相対向する2辺）には、該印刷用トレイに装着されたTシャツ等の布製品1のはみ出しを防止するためのストッパ23、23が設けられている。図7の印刷用トレイは、以上の点で図3の第1実施例及び図6の第2実施例と異なっているが、その他の部分では実質上同じ構成をしており、それぞれ対応する部分を同一符号で示し、それらの詳細説明は省略する。

【0026】図8は前記印刷用トレイの第4実施例と該印刷用トレイに装着される被プリント材（Tシャツ）を分離した状態で示す模式的斜視図であり、図9は図8中の印刷用トレイに被プリント材（Tシャツ）を装着した状態を示す模式的斜視図である。図8及び図9において、第4実施例に係る印刷用トレイ61は、下板62とブロック63とその周囲の側板64、64、64より構成される。このような構成にすることにより、Tシャツ1のプリント対象範囲2をブロック63に合わせて装着した後、その他の部分をブロック63と側板64とで形成される隙間に落とし込むだけで良く、内側に内包させる必要がないため装着の作業性が向上できる。また、ブロック63の側面が広く取れるので、その部分に粘着糊65、65を塗っておけば、印刷作業中にTシャツ1がずれる心配がない。また、多少テンションをかけておけば、Tシャツ1の浮き上がりがなくインクジェットヘッドに当たることがない。

【0027】図10は本発明を適用したインクジェット捺染装置で使用されるインクジェットプリント機構（捺染用プリンター）の一実施例を示す模式的斜視図である。図10において、インクジェットプリント機構31は被プリント材1に対して直接的（ダイレクト）に所望の画材を印刷するものである。Tシャツ等の被プリント材1を搭載した印刷用トレイ11（図4参照）は、搬送

台32上に設置された搬送ベルト33により、インクジェットプリント機構31を通して搬送される。そして、その間に、印刷用トレイ11上に位置決め装着された被プリント材1の所望範囲（具体的には、印刷用トレイ11の上板13の上面に平面状に支持されたプリント対象範囲2）に対して、インクジェットプリント機構31（そのインクジェットヘッド又はインク吐出口から吐出された染料インク）により所定の画材が印刷される。

【0028】前記インクジェットプリント機構31は、図示のように略門型をしたプリント部を有し、そのトップビーム31Aの内部にインクジェットユニット（不図示）が配設されている。前記インクジェットユニットは画像情報に基づいて吐出口からインクを吐出することにより被プリント材1のプリント対象範囲（部分前処理部）2に画像をプリントするものである。前記プリントユニットとしては、被プリント材1の搬送方向と交叉する方向に往復移動するプリントヘッドの主走査による1ラインのプリントと該被プリント材1のピッチ送り（ピッチ搬送）とを交互に繰り返して画像を形成していくシリアルプリント方式のものと、被プリント材1の幅方向に所定長さを有するラインタイプのアートヘッドを用いて該被プリント材1の搬送方向のピッチ送り（副走査）のみでプリントしていくラインプリント方式のものがある。このようなインクジェットプリント機構を開示する公知文献としては、特開平8-207263号公報、特開平8-207390号公報を挙げることができる。

【0029】被プリント材1を搭載した印刷用トレイ11の搬送は次のような機構によって行われる。すなわち、印刷用トレイ11の前記搬送台32に対する幅方向のガイドは、該印刷用トレイ11の下板12と搬送台32の幅ガイド（不図示）で行われる。また、印刷用トレイ11の搬送方向頭出しは、印刷用トレイ11の下板12の先端を搬送台32に設けられた検出スイッチ（不図示）で検知することによって行われる。印刷用トレイ11の搬送方向頭出しが検知されると、前記搬送台32は、印刷用トレイ11の上板13上に配置された被プリント材1のプリント対象範囲2がインクジェットプリント機構31の上面検出スイッチ（不図示）に当接するまで上方向へ移動させられ、これによって、プリント対象範囲2とインクジェットヘッドとの間の隙間調整が行われる。この隙間調整を行った後、インクジェットヘッドから染料インクを吐出してプリント対象範囲に画材を印刷する印刷モードに入る。

【0030】以上のように、印刷用トレイ11をインクジェットプリント機構31に対して位置決めすることにより、該印刷用トレイに装着された被プリント材1のインクジェットプリント機構31（そのインクジェットヘッド又は吐出口）に対する位置決めが可能となる。被プリント材1に対する印刷が終了すると、前記搬送台32

を元の標準高さまで降下させ、被プリント材1が装着された印刷用トレイ11を搬送台32から排出する。

【0031】前記インクジェットプリント（プリントヘッド）は、インクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えているインクジェット手段で構成されている。また、このインクジェット手段は、前記電気熱変換体が発生する熱エネルギーによりインクに生じる膜沸騰を利用して吐出口よりインクを吐出させ、プリントを行うものである。

【0032】図18はシリアルプリント方式のインクジェットユニットのインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図である。図18において、前記被プリント材1と所定の隙間（例えば、約0.3〜約2.0ミリ程度）を有して対面する吐出口面81には、所定のピッチで複数の吐出口82が形成され、共通液室83と各吐出口82とを連通する各液路84の壁面に沿ってインク吐出用のエネルギーを発生するための電気熱変換体（発熱抵抗体など）85が配設されている。インクジェットユニット（プリントヘッド）は、前記吐出口82が主走査方向と交叉する方向に並ぶような位置関係で、例えば主走査キャリアッジに搭載されている。こうして、画像（プリント信号）または吐出信号に基づいて対応する電気熱変換体85を駆動（通電）して、液路84内のインクを膜沸騰させ、その時に発生する圧力によって吐出口82からインクを吐出させるインクジェットユニットが構成されている。

【0033】図11は、インクジェットプリント機構31に対して、印刷用トレイ11を連続的に搬送する構成を例示する模式的斜視図である。図11において、インクジェットプリント機構31の手前に搬入ベルト34が設置されており、この搬入ベルト34に複数の印刷用トレイ11を連続的に配置することにより、該インクジェットプリント機構31の前記搬送台32上に印刷用トレイ11を連続的に供給し、それによって、インクジェットプリント機構31を通して印刷用トレイ11を連続的に自動搬送するように構成されている。このような構成によれば、複数の被プリント材（Tシャツ等）1に対して自動的に連続印刷することができる。

【0034】図12は被プリント材に印刷される捺染画材の入力、印刷、ファイルをパソコンによって処理する方法を示す概念図である。本発明を適用したインクジェット捺染装置においては、被プリント材1のプリント対象範囲2のみをプリント画材配置エリアとして表示可能な表示面と、該表示面にデジタル画材を配置するとともに該デジタル画材を印刷することが可能な画像入出力手段と、が設けられている。すなわち、図12において、ディスプレイ41A、41Bのそれぞれの画面にプリント対象範囲2に相当する印刷範囲枠42A、42Bを表示し、それらの中に画材43A、43Bを配置する。そこで、印刷範囲枠42A、42Bのいずれかを選択して

印刷する。すると、画材43A、43Bのうち選択された印刷範囲枠に表示されている画材が該印刷範囲枠に表示されている状態で被プリント材(Tシャツ等)1のプリント対象範囲2内に印刷される。

【0035】プリント情報をファイルする場合は、顧客注文情報と共に、プリントする画材、プリントする位置、プリントのサイズ等の画像情報も含めてファイルできるように構成する。このような構成にすれば、被プリント材1へのプリントをそのまま複製したり、一部変更して複製したりすることを容易に実現することができる。そのため、観光地やテーマパーク等においてオンデマンドでプリントする際に、お客と印刷範囲枠42A、42Bを見て対話しながら画像(画材)を配置・設定するだけで、お客が要望する画材を容易にかつ確実にプリントすることができる。

【0036】〔第2の実施の形態〕図13、図14、図15、図16及び図17は本発明を適用したインクジェット捺染装置の第2の実施の形態の要部構成を示す図であり、図13は被プリント材と保持板を分離した状態で示す模式的斜視図であり、図14は保持板に被プリント材を取り付けた状態(被プリント材ユニット)を示す模式的斜視図であり、図15は被プリント材ユニット(被プリント材が取り付けられた保持板)を印刷用トレイに装着した状態を示す模式的斜視図であり、図16は図15の被プリント材ユニットが装着された印刷用トレイを左右方向の垂直面で断面して示す模式的縦断面図であり、図17は被プリント材及び保持板の変形例を示す模式的斜視図である。前述の第1の実施の形態では、特に前処理の工程において被プリント材1の処理部分に前処理剤をスプレー等で塗布する場合、処理部分のみを露出させるような専用治具に被プリント材1を取り付けて塗布する必要があり、さらに、印刷時には被プリント材1を印刷用トレイ11に取り付ける必要があり、被プリント材1をこれらの2種類の治具類に取付け取り外しすることになり、2重の手間になってしまう。さらに、後処理工程において発色定着の処理を行う際にも、被プリント材1を治具類から外すのに時間がかかる。

【0037】第2の実施の形態はこのような第1の実施の形態における不都合を解消しようとするものである。そこで、第2の実施の形態では、図13に示すような、被プリント材1のプリント対象範囲2の広さよりやや大きい広さに設定された平面状の保持板51が使用される。同時に、この保持板51の広さは、後述する上面ガイド54C、55C、56C、57Cによって保持できるような広さに設定されている。前記保持板51を被プリント材(Tシャツ)1の裏側から位置決めして当て、該Tシャツ1の腕17、首18、裾19等のプリントしない部分を裏側に折り畳んでクリッピングすることにより被プリント材1を該保持板51に取り付け、図14に示すような形状(形態)に収める。図14中の52は保

持板51に被プリント材1を取り付けた状態である被プリント材ユニット(Tシャツユニット)を示す。この被プリント材ユニット52では、その上面は平坦であるが、プリントしない部分が折り畳まれた裏側は凹凸状になっている。また、前記保持板51はアルミ板等の板材で形成されており、平面性だけでなく剛性も備えている。

【0038】前記被プリント材ユニット52は図15及び図16に示すような印刷用トレイ53に装着される。図15及び図16において、印刷用トレイ53は、下板58の上面に左右の位置決めガイド、前後の位置決めガイド、上面ガイドを設けた構造をしている。すなわち、下板58の上面の四隅部には、左右の位置決めガイド54A、55A、56A、57Aと、前後の位置決めガイド54B、55B、56B、57Bと、各左右及び前後の位置決めガイドの上端面に配置された上面ガイド54C、55C、56C、57Cが設けられている。前記上面ガイド54C、55C、56C、57Cは、装着される被プリント材ユニット52の高さ位置を規定するためのものである。そして、前記下板58上に設けられて上向き付勢力を発生するバネ手段(圧縮バネ)59と前記各上面ガイド54C、55C、56C、57Cとの間で前記被プリント材ユニット52を弾性力保持することにより、被プリント材1のプリント対象範囲2の高さ位置を正確に規制することができる。

【0039】なお、後ろ側の上面ガイド56C、57Cは挿入されるプリント材ユニット52との干渉を避けるために逃げる方向(退避する方向)へ移動可能な構造になっており、前記印刷用トレイ53に前記被プリント材ユニット52を装着する際には、これらを逃げるように移動させる。被プリント材ユニット52を装着した後、これらの上面ガイド56C、57Cは元の位置へ戻される。また、印刷用トレイ53の前記上面ガイド54C、55C、56C、57Cの下方位置には、前述したように、装着される被プリント材ユニット(Tシャツユニット)52を上向きに弾性力で押し上げるための弾性力発生手段(不図示)が設けられており、可動式の上面ガイド56C、57Cを元の位置に戻した後、この弾性力発生手段で被プリント材ユニット(Tシャツユニット)52を上面ガイド54C、55C、56C、57Cの下面に押し付けることにより、被プリント材1のプリント対象範囲2を平面状に保つと共に高さ位置を規制することができるように構成されている。

【0040】なお、前記上面ガイド54C、55C、56C、57Cはプリント対象範囲2から外れた外側端部に配置されると共に、インクジェットヘッド(吐出口面)に当接しない厚み(例えば吐出口面とプリント対象範囲との間の隙間より小さい厚み、例えば0.6mm〜0.8mm)で形成されており、被プリント材1(被プリント材ユニット52)が装着された印刷用トレイ53

をそのままの状態インクジェットプリント機構31(図10)にセットできるように構成されている。図17は以上説明した第2の実施態様における被プリント材1及び保持板51の変形例を示す模式的斜視図である。図17に示すように、被プリント材(Tシャツ)1の表側のみが保持板51の上側にあるようにし、薄い素材の被プリント材の場合でも、被プリント材に画材を印刷(プリント)する際にインクが該被プリント材1の裏側へ染み出すことを防止するように構成しても良い。図13～図17で説明した第2の実施の態様のその他の部分は、前述した第1の実施の態様の場合と実質的に同じ構成をしており、それらの詳細な説明は省略する。

【0041】以上説明した実施の態様によれば、以下に述べるような作用効果が得られる。まず、Tシャツ等の布製品から成る被プリント材1のインクジェットプリント機構(インクジェットプリンター)31に対する平面出し及び位置決めを容易に行うことができる。また、印刷用トレイ11、53の平面積を被プリント材1のプリント対象範囲2のみに相当する最小限の面積とすることができ、プリント機構(プリンター)自体を最小の大きさで安価なものにすることができ、捺染装置自体を店舗等にも容易に設置することが可能になる。また、被プリント材1として、例えばTシャツ等の標準の布製品(衣服等)に衣服に直接プリントできるため、オンデマンド化が容易となるだけでなく、必要に応じて前処理すればよく、在庫量を増やすことなく、お客の個々の要求に容易に応じることが可能になり、過剰在庫も不要になる。

【0042】また、被プリント材1の印刷しない部分を印刷用トレイ11、53の内側に内含するため、インク等による被プリント材1の汚れを効果的に防止することができる。また、被プリント材1の印刷しない部分をブロック63と側板64とで形成される隙間に落とし込むため、装着の作業性を向上させることができる。また、印刷用トレイ11の上面及び側面の少なくとも一方に工業糊や粘着テープ等で粘着性をもたせ、被プリント材であるTシャツ等の布製品を軽く保持するので、印刷用トレイ11の上面である印刷面から被プリント材1のプリント対象範囲2が浮き上がった、作業中(印刷中)に位置ズレしたりすることを確実に防止することが可能になる。また、工形状の印刷用トレイ11に被プリント材1を被せるように装着するので、被プリント材がTシャツ等の包帯状の衣服でかつ素材が薄いものである場合でも、インクが被プリント材の裏側へ染み出すことを効果的に防止できる。

【0043】被プリント材であるTシャツ等の布製品が装着された印刷用トレイを複数個並べ自動搬送する構成とすることにより、被プリント材への連続印刷が可能となる。また、事前に前処理した被プリント材1を印刷用トレイに装着する構成にしておけば、上記の連続印刷を行わなくても、店舗等での被プリント材の印刷(プリン

ト)の効率化を図ることができる。その場合、被プリント材の特別な箇所へのプリント要求に対しては、個別にそれらの箇所・サイズに合わせた形状の印刷用トレイを用意すればよい。また、インクジェットプリント機構(インクジェットプリンター)を使用してデジタル捺染を行うことから、無版であるデジタル画材をその場でプリントすることも可能であり、オンデマンド化を一層容易にすることができる。さらに、インクジェットプリントの特徴である高精細プリントが可能であること、捺染なので仕上がりの時の肌合いが良くかつ洗濯堅牢度も良いこと、などの特徴を発揮させることもできる。

【0044】さらに、第2の実施の態様によっても、前処理における前処理剤塗布も被プリント材ユニット(Tシャツユニット)52の状態ですプレー塗布することができ、かつ、後処理における定着発色もそのままの形状で実行することができ、従って、被プリント材の搬送も含め、捺染プロセス全体の効率化を図ることができる。また、第2の実施の態様によっても、インクジェットプリント機構31に対するTシャツ等の衣服の平面出し及び位置決めを容易に行うことができ、印刷用トレイ53の平面積がプリント対象範囲2のみの最小とすることができ、インクジェットプリント機構(インクジェットプリンター)自体を最小の大きさで安価なものにすることができ、店舗等にも容易に置くことができる。

【0045】こうして、前述の各実施の態様によれば、Tシャツ等の布製品(衣服類)に、着心地が良くかつ洗濯堅牢度も高い高精細なデジタル画材を、無版・オンデマンドでプリントできるインクジェット捺染システムを小型で安価な構成で容易に構築することができ、オリジナルプリントの要望に答えられるだけでなく、観光地やテーマパーク等での記念グッズ用Tシャツ等のプリントなどの新たな需要を創出することができる。

【0046】

【発明の効果】以上の説明から明らかなごとく、本発明(請求項1)によれば、Tシャツ等の布製品から成る被プリント材に捺染可能なインクジェットプリント機構を有するインクジェット捺染装置において、前記被プリント材のプリント対象範囲を平面状に保持するとともに該被プリント材のその他の部分を内側に内含した状態で該被プリント材を印刷用トレイに位置決めして装着することにより、該印刷用トレイを使用して前記インクジェットプリント機構に対する前記被プリント材の印刷位置合わせ及び搬送を行う構成としたので、Tシャツ等の布製品から成る被プリント材のプリント対象範囲のプリント機構に対する平面出しや位置決めを容易に行うことができ、印刷用トレイの平面積をプリント対象範囲のみの最小限とすることができ、プリント機構を最小の大きさで安価な構成にすることができ、店舗等にも容易に置くことができるインクジェット捺染装置が提供される。

【0047】請求項2の発明によれば、Tシャツ等の布

製品から成る被プリント材に捺染可能なインクジェットプリント機構を有するインクジェット捺染装置において、前記被プリント材のプリント対象範囲を平面状に保持するとともに該被プリント材のその他の部分を周辺に落とし込んだ状態で被プリント材を印刷用トレイに位置決めして装着することにより、該印刷用トレイを使用して前記インクジェットプリント機構に対する前記被プリント材の印刷位置合わせ及び搬送を行う構成としたので、Tシャツ等の布製品から成る被プリント材のプリント対象範囲のプリント機構に対する平面出しや位置決めを容易に行うことができ、印刷用トレイの平面積をプリント対象範囲のみの最小限とすることができ、プリント機構を最小の大きさで安価な構造にすることができ、店舗等にも容易に置くことができるインクジェット捺染装置が提供される。

【0048】請求項3～6の発明によれば、上記構成に加えて、前記印刷用トレイの上面及び側面の少なくとも一方に糊や粘着テープ等により粘着性を付与して前記被プリント材を該印刷用トレイ上に軽く保持することにより、該印刷用トレイの上面に形成される印刷面に対する前記被プリント材の浮きや作業中における位置ズレを防止する構成、前記印刷用トレイを工形状に形成し、前記被プリント材を前記印刷用トレイに被せるように装着することにより、前記被プリント材の裏側へのインクの染み出しを防止する構成、前記被プリント材を装着した印刷用トレイを複数個並べて自動搬送することにより、前記被プリント材に対する連続印刷を可能にした構成、あるいは、前記プリント対象範囲のみをプリント画材配置エリアとして表示可能な表示面と、該表示面にデジタル画材を配置するとともに該デジタル画材を印刷することが可能な画像入出力手段と、を具備する構成としたので、一層効率よく上記効果を達成し得るインクジェット捺染装置が提供される。

【0049】請求項9の発明によれば、インクジェットプリント機構によりTシャツ等の布製品から成る被プリント材に画像をプリント捺染するインクジェット捺染方法において、前記被プリント材のプリント対象範囲を平面状に保持するとともに該被プリント材のその他の部分を内側に内含した状態で該被プリント材を印刷用トレイに位置決めして装着することにより、該印刷用トレイを使用して前記インクジェットプリント機構に対する前記被プリント材の印刷位置合わせ及び搬送を行う構成としたので、Tシャツ等の布製品から成る被プリント材のプリント対象範囲のプリント機構に対する平面出しや位置決めを容易に行うことができ、印刷用トレイの平面積をプリント対象範囲のみの最小限とすることができ、プリント機構を最小の大きさで安価な構造にすることができ、店舗等にも容易に置くことができるインクジェット捺染方法が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したインクジェット捺染装置の捺染プロセス全体を例示するブロック図である。

【図2】本発明により捺染印刷される被プリント材の一例としてのTシャツ及びそのプリント対象範囲を示す平面図である。

【図3】本発明を適用したインクジェット捺染装置の第1の実施の態様で使用される印刷用トレイの第1実施例及び被プリント材を分離して示す模式的斜視図である。

【図4】図3の印刷用トレイに図3の被プリント材を装着した状態を示す模式的斜視図である。

【図5】図3中の印刷用トレイの変形例を示す模式的斜視図である。

【図6】本発明を適用したインクジェット捺染装置の第1の実施の態様で使用される印刷用トレイの第2実施例を示す模式的斜視図である。

【図7】本発明を適用したインクジェット捺染装置の第1の実施の態様で使用される印刷用トレイの第3実施例を示す模式的斜視図である。

【図8】本発明を適用したインクジェット捺染装置の第1の実施の態様で使用される印刷用トレイの第4実施例及び被プリント材を分離して示す模式的斜視図である。

【図9】図8中の印刷用トレイに図8中の被プリント材を装着した状態を示す模式的斜視図である。

【図10】本発明を適用したインクジェット捺染装置で使用されるインクジェットプリント機構（捺染用プリンター）の一実施例を示す模式的斜視図である。

【図11】図10のインクジェットプリント機構に対して印刷用トレイを連続的に自動搬送する構成を例示する模式的斜視図である。

【図12】被プリント材に印刷される捺染画材の入力、印刷、ファイルをパソコンによって処理する方法を示す概念図である。

【図13】本発明を適用したインクジェット捺染装置の第2の実施の形態における被プリント材と保持板を分離した状態を示す模式的斜視図である。

【図14】図13中の保持板に図13中の被プリント材を取り付けた被プリント材ユニットの状態を示す模式的斜視図である。

【図15】本発明を適用したインクジェット捺染装置の第2の実施の形態において図14の被プリント材ユニットを印刷用トレイに装着した状態を示す模式的斜視図である。

【図16】図15の被プリント材ユニットが装着された印刷用トレイを左右方向の垂直面で断面して示す模式的縦断面図である。

【図17】本発明を適用したインクジェット捺染装置の第2の実施の形態における被プリント材及び保持板の変形例を分離した状態を示す模式的斜視図である。

【図18】シリアルプリント方式のインクジェットユニットのインク吐出部の構造を模式的に示す部分斜視図で

ある。

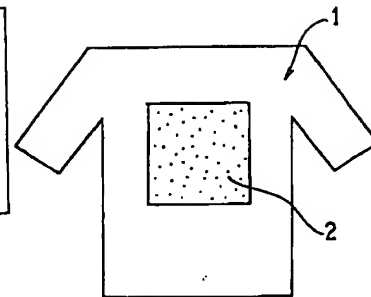
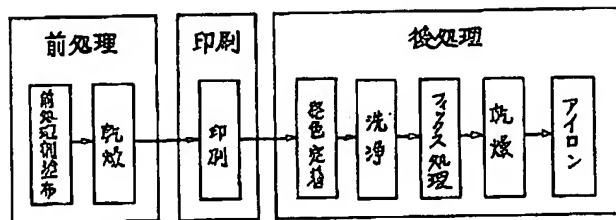
【符号の説明】

- 1 被プリント材（Ｔシャツ等の布製品）
 2 プリント対象範囲
 11 印刷用トレイ
 12 下板
 13 上板
 14 支柱
 15 粘着物
 16 懐部
 17 Ｔシャツの腕部
 18 Ｔシャツの首部
 19 Ｔシャツの裾部
 21 壁部
 23 ストップ部
 31 インクジェットプリント機構（インクジェットプリンター）
 32 搬送台

- 33 搬送ベルト
 34 搬入ベルト
 41 ディスプレイ
 42 印刷範囲枠
 43 画材
 51 保持板
 52 被プリント材ユニット（Ｔシャツユニット）
 53 印刷用トレイ
 61 印刷用トレイ
 62 下板
 63 ブロック
 64 側板
 65 粘着糊
 81 吐出口面
 82 吐出口
 84 液路
 85 電気熱変換体

【図１】

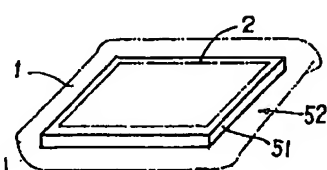
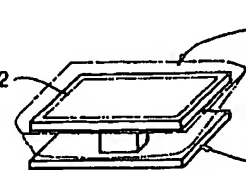
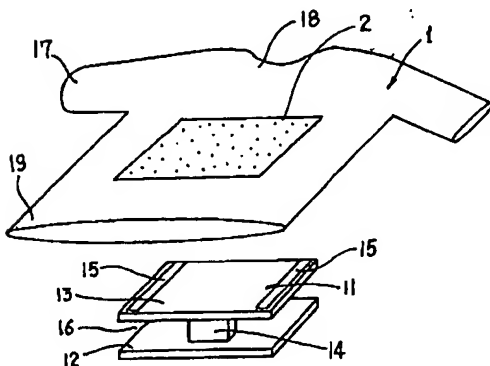
【図２】



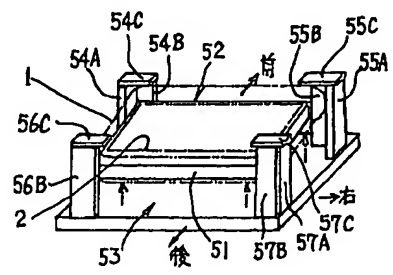
【図３】

【図４】

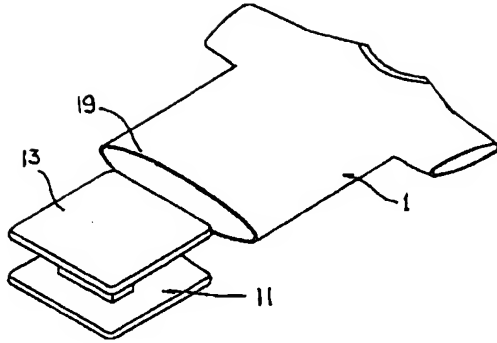
【図１４】



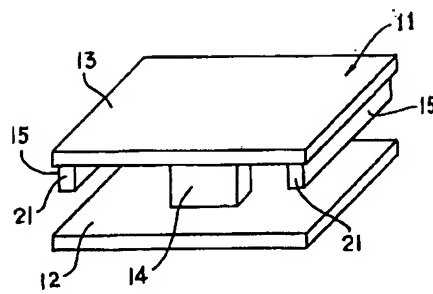
【図１５】



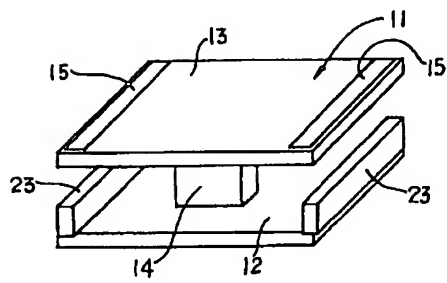
【図5】



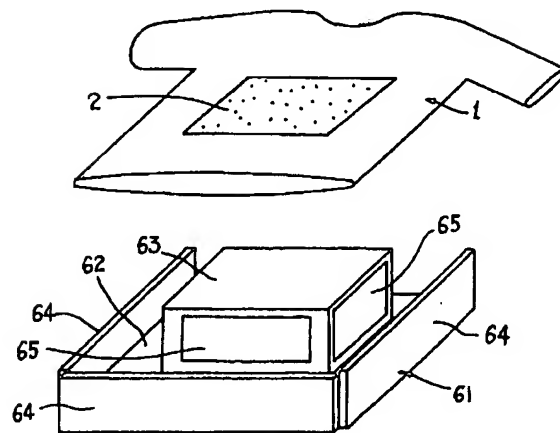
【図6】



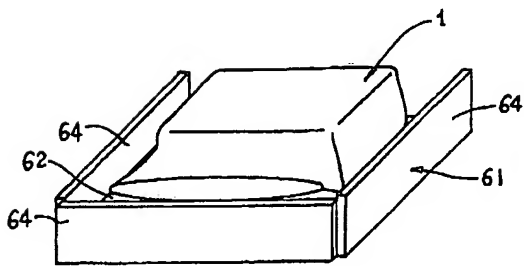
【図7】



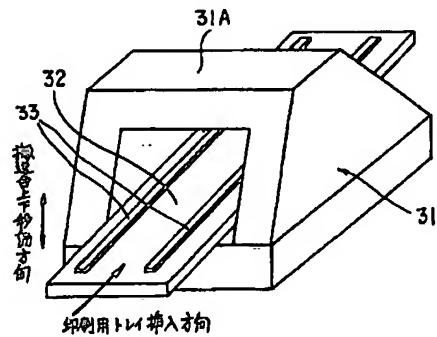
【図8】



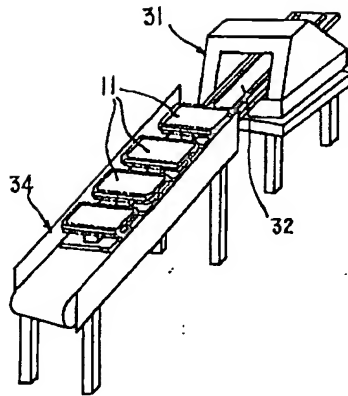
【図9】



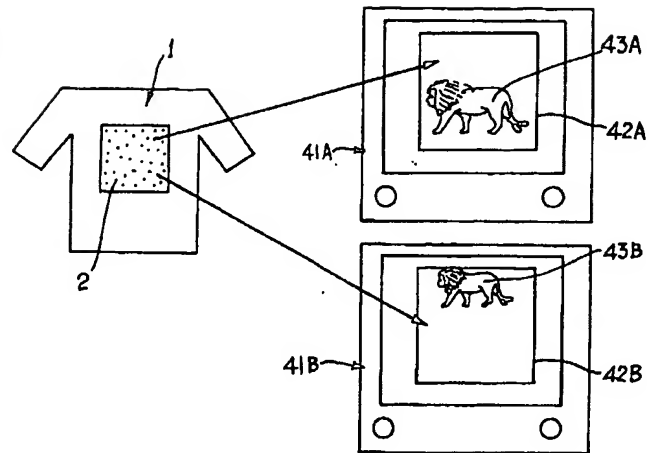
【図10】



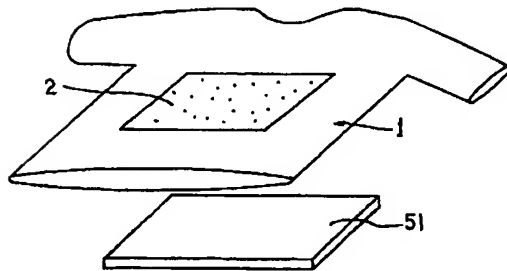
【図11】



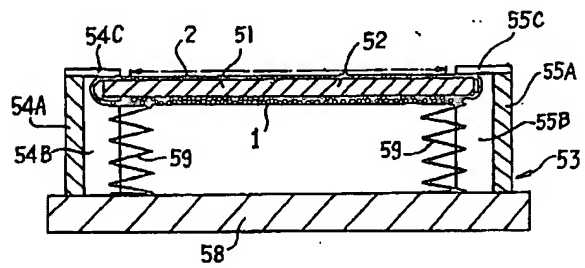
【図12】



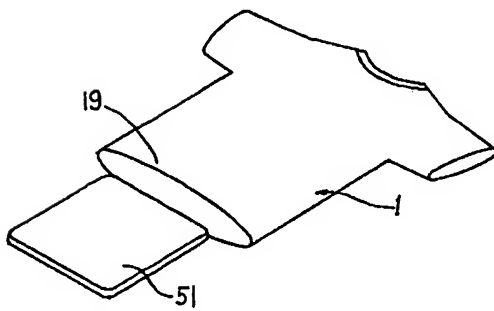
【図13】



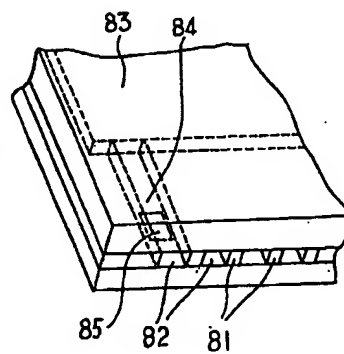
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(72)発明者 小林 実
埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノ
ン電子株式会社内
(72)発明者 小池 祥司
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(72)発明者 青木 淳
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 城田 衣
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
Fターム(参考) 2C056 EA23 EA24 FA03 FB03 HA12
HA29
2C059 AA16 DD03 DD13 DD29
3F101 LA07 LB11
4H057 AA02 AA03 DA01 DA32 EA11
FA30 FA31 GA06 GA15 GA17
HA09